

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application)
Applicant: Sugimura et al.)
Serial No.)
Filed: March 18, 2004)
For: DISPENSER FOR DISCHARGING)
LIQUID MATERIAL)
Art Unit:)

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as EXPRESS MAIL in an envelope addressed to: Mail Stop PATENT APPLICATION, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on this date.

March 18, 2004 *Dail An*
Date Express Mail Label No.: EV032735799US

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants claim foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the basis of the foreign application identified below:

Japanese Patent Application No. 2003-078331, filed March 20, 2003.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By 

Patrick G. Burns
Registration No. 29,367

Customer No. 24978

March 18, 2004
300 South Wacker Drive
Suite 2500
Chicago, Illinois 60606
Phone: (312) 360-0080
Fax: (312) 360-9315



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 7 8 3 3 1
Application Number:

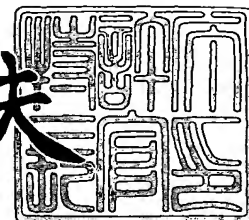
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 7 8 3 3 1]

出 願 人 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 8 6 8 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 0350325

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G02F 1/1339

【発明の名称】 液剤吐出ディスペンサ

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通
ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

【氏名】 杉村 宏幸

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通
ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

【氏名】 村田 聡

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通
ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

【氏名】 喜田 哲也

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通
ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

【氏名】 榎本 彰太

【特許出願人】

【識別番号】 302036002

【氏名又は名称】 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077517

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 敬

【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100092624

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0210204

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液剤吐出デイスペンサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端部にノズルを有するシリンジと、該シリンジの他端部から該シリンジに嵌合されたプランジャと、該シリンジの該一端部と該他端部との間の部分に接続された管と、該管の他端部に接続された液剤タンクとを備え、該液剤タンクは該液剤タンク内の液面が該シリンジより上になるように配置されることを特徴とする液剤吐出デイスペンサ。

【請求項 2】 該液剤タンク内の液剤に圧力を加える手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液剤吐出デイスペンサ。

【請求項 3】 該液剤タンクは液面より上にリーク穴を有することを特徴とする請求項 2 に記載の液剤吐出デイスペンサ。

【請求項 4】 該シリンジと液剤タンクとを接続する管に配置された液剤供給バルブと、該シリンジに配置された液剤吐出バルブとを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の液剤吐出デイスペンサ。

【請求項 5】 該シリンジと液剤タンクとを接続する管に配置されたフィルタを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の液剤吐出デイスペンサ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は例えば液晶滴下注入方法で使用されるのに適した液剤吐出デイスペンサに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

液晶表示装置は、一对の基板と、これらの基板の間に挿入された液晶とからなる。例えば、一方の基板は T F T を形成した T F T 基板であり、他方の基板はカラーフィルタを形成したカラーフィルタ基板である。また、一方の基板には光硬化性シール剤からなる環状のシールが形成され、環状のシールは一对の基板を貼り合わせた後で紫外線を照射することにより硬化する。液晶は環状のシールによ

って取り囲まれた領域に挿入される。

【0003】

従来の液晶表示装置の製造方法においては、環状のシールに注入孔が設けられ、一対の基板を貼り合わせた後、液晶は真空チャンバ内で環状のシールに設けた注入孔から注入される。その後、環状のシールの注入孔は塞がれ、一対の基板からなる液晶パネルは真空チャンバの外部へ取り出される。

【0004】

最近、滴下注入法と呼ばれる液晶表示装置の製造方法が提案されている（例えば、特許文献1参照）。滴下注入法では、一方の基板に環状のシールを形成し、液滴状の液晶をその基板の環状のシール内に滴下する。それから、一対の基板は真空チャンバ内で貼り合わせられる。滴下注入法によれば、製造工程が短縮され、液晶表示装置の製造コストを低減することができる。

【0005】

滴下注入法では、液晶を基板に滴下するために液剤吐出ディスペンサが使用される。液剤吐出ディスペンサは、一端部にノズルを有するシリンジと、シリンジの他端部からシリンジに嵌合されたプランジャとからなる。プランジャをシリンジ内で前進させることによって、液滴状の液晶がノズルから吐出する。

【0006】

【特許文献1】

特開 2002-229044号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

液晶表示装置を製造するための滴下注入法において、少量の液晶を液剤吐出ディスペンサから一様に安定性よく吐出することが必要である。吐出される液晶量の変動すると、液晶セルの厚さが変動し、表示品質が低下したり、また気泡（真空層）が混入したりする問題が発生する。また、シリンジ内の液晶に気泡や異物が混入すると、局所的なセル厚異常や液晶汚染が発生する。従って、液晶は一定量ずつ且つ気泡が入らないようにシリンジに供給され、そして一定量ずつ且つ気泡が入らないようにシリンジから吐出される必要がある。

【0008】

液晶表示装置を製造するための滴下注入法に使用される液剤吐出ディスペンサに限らず、その他の液剤を吐出する液剤吐出ディスペンサのシリンジにおいては、液剤供給量が不安定になれば、液剤吐出量も不安定になり、安定供給、安定吐出が行われない。液剤内の異物、液剤自身の汚染等が生じた場合は、用途によりさまざまな障害が発生する。

【0009】

本発明の目的は液剤を汚染することなく安定に吐出することのできる液剤吐出ディスペンサを提供することである。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

本発明による液剤吐出ディスペンサは、一端部にノズルを有するシリンジと、該シリンジの他端部から該シリンジに嵌合されたプランジャと、該シリンジの該一端部と該他端部との間の部分に接続された管と、該管の他端部に接続された液剤タンクとを備え、該液剤タンクは該液剤タンクの液面が該シリンジより上になるように配置されることを特徴とするものである。

【0011】

この構成によれば、プランジャをシリンジ内で前進させることによって、液滴状の液晶がノズルから吐出する。プランジャをシリンジ内で後退させることによって、液剤タンク内の液剤がシリンジに供給される。液剤タンクは液剤タンク内の液面がシリンジより上になるように配置されているので、液剤タンクからシリンジへ液剤を供給するときに、気泡が入ることなく円滑に液剤を供給することができる。

【0012】**【発明の実施の形態】**

以下本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0013】

図1は本発明の実施例による液剤吐出ディスペンサを示す図である。液剤吐出ディスペンサ10は、シリンジ12と、プランジャ14と、液剤タンク16と、

シリンジ 12 と液剤タンク 16 とを接続する管 18 とを有する。シリンジ 12 の一端部にはノズル 20 が設けられ、プランジャ 14 はシリンジ 12 の他端部からシリンジ 12 に嵌合される。

【0014】

プランジャ 14 はパルスモータ 22 により駆動される。シリンジ 12 はプランジャ 14 とともにケーシング 24 に配置されており、パルスモータ 22 及び運動伝達機構もケーシング 24 に配置されている。また、シリンジ 12 内の液剤を加熱するために、ヒータがケーシング 24 に配置されている。さらに、シリンジ 12 のノズル 20 の近くには吐出バルブ 26 が配置される。

【0015】

液剤タンク 16 には液剤 28 (例えば液晶) が入れられている。液剤タンク 16 は液剤タンク内の液面 28 a がシリンジ 12 より上になるように配置される。好ましくは、液剤タンク 16 の底部がシリンジ 12 の頂部より上にある。従って、液剤タンク 16 からシリンジ 12 へ液剤 28 を供給するときに、気泡が入ることなく円滑に液剤 28 を供給することができる。

【0016】

液剤タンク 16 はキャップ 30 を含み、気体供給装置 32 に接続された管 34 がキャップ 30 に接続される。よって、気体供給装置 32 は液剤タンク 16 の液面 28 a 上に気体 (例えば N_2) を供給する。液剤タンク 16 の液面 28 a 上に気体を供給する気体供給装置 32 が、液剤タンク 16 内の液剤 28 に圧力を加える手段を構成する。

【0017】

さらに、リーク穴 36 がキャップ 30 に設けられている。液剤タンク 16 内に供給された気体の一部はリーク穴 36 から逃がされる。よって、気体の供給量とリークされる気体量とによって液剤タンク 16 内の圧力が調整される。気体の供給及びリークは液剤タンク 16 の液面 28 a が直接空気に触れて水分等によって汚染されないようにする。

【0018】

管 18 の一端はシリンジ 12 の下端部と上端部との間の部分に接続され、管 1

8の他端は液剤タンク16の下端に接続される。フィルタ38及び供給バルブ40が管18に配置される。フィルタ38は液剤タンク16に配置されることもできる。

【0019】

図2はフィルタ38を示す断面図である。フィルタ38はフィルタケース38aと、フィルタケース38a内に配置された逆カップ状のフィルタ部材38bとからなる。フィルタケース38aはほぼ直線状をなす上下通路38cを有する。フィルタ部材38bは多孔質の材料で作られる。フィルタ部材38bは孔径 $0.2\mu\text{m}$ ～ $5\mu\text{m}$ の孔を有するのが望ましい。フィルタ部材38bの孔径が大きいと濾過効果は低下し、フィルタ部材38bの孔径が小さいと液剤の流れに抵抗を与える。

【0020】

供給バルブ40は電磁的に作動されるバレルバルブ又はダイアフラムバルブからなる。吐出バルブ26は空気力によって作動されるシリンジバルブ又はプラグバルブからなる。

【0021】

図3は吐出バルブ26の一例を示す図である。吐出バルブ26はバルブケース26aと、バルブケース26a内に配置された円筒状のバルブ部材26bとからなる。バルブケース26aはほぼ直線状をなす上下通路26cを有し、バルブ部材26bは直径方向に貫通する通路26dを有する。バルブ部材26bは空気力作動部26eに接続され、バルブ部材26bは空気力作動部26eに導入された空気によって矢印に示されるように回転される。バルブ部材26bが一位置に駆動されると、通路26dが通路26cと一直線状に整列して、吐出バルブ26が開放される。バルブ部材26bが他の位置に駆動されると、通路26dが通路26cと整列しなくなり、バルブ部材26bが通路26cを遮断して吐出バルブ26が閉鎖される。

【0022】

各部材は汚染されにくい材料で作られる。例えば、シリンジ12はステンレス鋼で作られ、液剤タンク16はPE樹脂で作られる。管18はテフロン（登録商

標) のチューブで作られ、フィルタ 38 はテフロン又はステンレス鋼で作られる。供給バルブ 40 の内部はテフロンで作られ、吐出バルブ 26 はステンレス鋼にテフロンコーティングした材料で作られる。

【0023】

例えば、液剤タンク 16 は P E 製バレル (武蔵エンジニアリング製) で形成され、フィルタ 38 はパイプ差し込みフィルタ (日本ポール製) またはフロロライナー s (日本ミリポア製)、供給バルブ 40 はダイアフラムバルブ (武蔵エンジニアリング製)、吐出バルブ 26 はプラグバルブ (NUPRO 製) により形成される。

【0024】

制御装置 42 がパルスモータ 22 と気体供給装置 32 を制御する。さらに、制御装置 42 は供給バルブ 40 と吐出バルブ 26 を制御する。なお、プランジャ 14 の移動の制御には、SMP II (武蔵エンジニアリング製) を用いることができる。

【0025】

図 4 は液剤タンク 16 の液剤 28 をシリンジ 12 へ供給する場合を示す図である。図 5 は液剤 28 をシリンジ 12 のノズル 20 から吐出する場合を示す図である。

【0026】

図 4 において、液剤 28 を液剤タンク 16 からシリンジ 12 へ供給する場合に、最初にシリンジ 12 に配置された液剤吐出バルブ 26 を閉じ、その後シリンジ 12 と液剤タンク 16 とを接続する管 18 に配置された液剤供給バルブ 40 を開き、プランジャ 14 をシリンジ 12 内で後退させる。プランジャ 14 を後退させることにより、液剤 28 はシリンジ 12 内へ吸い上げられる。このとき、液剤タンク 16 の液面 28 a 上の加圧気体が液剤 28 に背圧を与えるので、液剤 28 はより安定的にシリンジ 12 内へ吸い上げられる。

【0027】

図 5 において、液剤 28 をシリンジ 12 のノズル 20 から吐出する場合に、最初にシリンジ 12 と液剤タンク 16 とを接続する管 18 に配置された液剤供給

バルブ 40 を閉じ、その後シリンジ 12 に配置された液剤吐出バルブ 26 を開き、シリンジ 12 に配置されたプランジャ 14 を前進させる。

【0028】

図 4 及び図 5 において、プランジャ 14 の下端位置はシリンジ 12 と管 18 との接続部よりも少し上にある。プランジャ 14 の上端位置及び下端位置はほぼ一定であり、プランジャ 14 はほぼ一定のストロークの範囲内で液剤供給と液剤吐出を繰り返すことができる。従って、液剤供給と液剤吐出はより安定的に行われることができる。液剤供給時にノズル 20 からあるいは液剤タンク 16 側からシリンジ 12 に気泡等が吸い込まれない。また、液剤吐出時に、液剤タンク 16 側からシリンジ 12 に気泡等が入り込むことはない。

【0029】

このように、液剤タンク 16 内の液剤 28 の液面 28 a をシリンジ 12 より上に配置すること、および、液剤タンク 16 の内部に圧力を加え、液剤供給を行うことにより、液剤タンク 16 からシリンジ 12 への液剤 28 の移動をスムーズに行い、液剤安定供給を実現できる。

【0030】

また、液剤 28 の種類、液剤タンク 16 から管 18 を通ってシリンジ 12 に至るまでの流れの圧損による流量変動がある場合には、加圧力、プランジャ移動速度を可変とすることにより、常に最適な液送を実現できる。

【0031】

液剤供給時に液剤吐出バルブ 26 を閉じ、その後液剤供給バルブ 40 を開き、液剤タンク 16 内の液剤 28 をシリンジ 12 に供給すること、および、液剤吐出時に液剤供給バルブ 40 を閉じ、その後液剤吐出バルブ 26 を開き、シリンジ 12 内の液剤 28 を吐出することにより、供給吐出動作で液剤経路内に気泡が混入することがなく、安定した供給及び安定した吐出を実現できる。

【0032】

液剤タンク 16 と液剤供給バルブ 40 の間にフィルタ 38 を設けることで、吐出精度に影響を及ぼさず、液剤 28 の汚染を防止できる。

【0033】

液剤タンク 16 にリーク穴 36 を設けることで、液剤 28 の水分吸着により発生する汚染を防止できる。

【0034】

図 6 は液晶表示装置を示す図である。液晶表示装置 50 は一对の基板 52, 54 と、一对の基板 52, 54 の基板の間に挿入された液晶 56 とからなる。58 は環状のシールである。

【0035】

図 7 は滴下注入工程を示す図である。図 7 の基板 60 は多面取りのマザーガラスであり、図 6 の基板 52 (又は 54) が 4 つ分一緒に形成される。液晶 56 は図 1 に示した液剤吐出ディスペンサ 10 から液滴状に基板 52 上で環状のシール 58 に囲まれた領域に滴下される。この場合、液晶 56 は図 1 の液剤 28 に相当する。液剤吐出ディスペンサ 10 は X Y 方向に移動しながら液晶 56 を環状のシール 18 で取り囲まれた領域に滴下する。環状のシール 58 を形成するシール剤は UV 硬化性接着性樹脂または UV と熱の併用によって硬化する接着性樹脂からなる。そのようなシール剤が基板 60 に塗布され、後で硬化される。もう一方の基板にはスペーサに接着剤をコーティングした接着性スペーサが塗布される。スペーサの代わりに支柱を設けてスペース散布工程を省くこともできる。

【0036】

1 つの液晶表示装置 50 には例えば 250 mg の液晶 56 が含まれる。液晶 56 は 1 つの環状のシール 58 で囲まれた領域に例えば 50 点に滴下される。従って、1 滴当たりの液晶の量は 5 mg である。液剤吐出ディスペンサ 10 はある点で 5 mg の液晶を吐出し、次の点に移動して 5 mg の液晶を吐出し、これを 50 回繰り返す。本発明の液剤吐出ディスペンサ 10 はそのような微小な量の液晶を安定的に吐出できるものである。

【0037】

シリンジ 12 は例えば 1 ~ 1.5 g の液晶を含むことができる。液剤吐出ディスペンサ 10 は次のようにして使用される。1 つの環状のシール 58 で囲まれた領域で 50 回の吐出が終了したら、次の環状のシール 58 で囲まれた領域で 50 回の吐出を行う。ただし、1 つの環状のシール 58 で囲まれた領域で 50 回の吐

出を行った後、続けて次の環状のシール 5 8 で囲まれた領域で 5 0 回の吐出を行うのではなく、1 つの環状のシール 5 8 で囲まれた領域で 5 0 回の吐出を行った後、液剤供給を行う。すなわち、液剤吐出バルブ 2 6 を閉じ、その後液剤供給バルブ 4 0 を開き、プランジャ 1 4 を後退させ、液剤 2 8 に圧力をかけながら、液晶供給を行い、液剤タンク 1 6 内の液剤 2 8 をシリンジ 1 2 に供給する。それから、次の環状のシール 5 8 で囲まれた領域で 5 0 回の吐出を行う。供給と吐出において、プランジャ 1 4 はシリンジ 1 2 内のほぼ同じ範囲内で移動するので、それぞれの液晶表示装置毎の液晶の量のバラツキはかなり低下する。

【 0 0 3 8 】

このようにして、液晶表示装置の製造における滴下注入法において、液晶の滴下を高精度に実施することができる。液晶の滴下注入法において、液晶量の増減により、セル厚異常、気泡（真空層）混入などの障害がなく、また、液晶内に混入している異物により、局所的なセル厚異常が発生することがなく、液晶の水分汚染がなく、優れた表示品質の液晶表示装置を得ることができる。

【 0 0 3 9 】

図 8 は液剤タンク加圧力と液剤供給との関係を示す図である。線 A はプランジャ 1 4 を 1 2 7 秒間で所定量移動させた場合を示し、線 B はプランジャ 1 4 を 4 2 秒間で所定量移動させた場合を示し、線 C はプランジャ 1 4 を 2 5 秒間で所定量移動させた場合を示す。線 A に示されるように、プランジャ 1 4 の移動速度が遅いほど液剤の供給量は多くなる。また、気体の加圧力が大きいほど液剤の供給量は多くなる。

【 0 0 4 0 】

図 9 は一定の気体の加圧力で所定量の液剤を移動させるのに要するプランジャの移動時間を示す図である。設定値はコントローラの設定値であり、プランジャの速度で関係する値である。この場合、フィルタ 3 8 は日本ミリポア製のフィルタ（孔径 0. 2 μ m）を使用している。プランジャ 1 4 の移動速度が遅いほど所定量の液剤を移動させるのに要するプランジャの移動時間は多くなる。

【 0 0 4 1 】

図 1 0 は液剤吐出処理回数と吐出バラツキとの関係を示す図である。四角の点

と菱形の点とはフィルタ種類、タンク加圧力、プランジャ上昇速度を変えた条件の下での測定結果である。四角の点は処理回数がある値になると吐出バラツキが大きくなることを示し、不安定な条件の下で得られたことを示す。菱形の点は処理回数が増えても吐出バラツキは小さく、不安定な条件の下で得られたことを示す。

【0042】

図8から図10に示されるように、液剤供給に際しては、プランジャの移動速度のみ、又は気体の加圧力のみでは、対象とする液剤に対して最適の液剤供給条件を設定するのは難しく、プランジャの移動速度と気体の加圧力とを変えながらそれらを組み合わせて制御するのが好ましい。また、液剤タンクの加圧力とプランジャの移動速度を可変とすることが好ましい。

【0043】

本発明の液剤吐出ディスペンサは、液晶表示装置の製造のために滴下注入法で使用する液剤吐出ディスペンサばかりでなく、その他の用途で 사용되는ことができる。

【0044】

以上説明した例は下記の特徴を含む。

【0045】

(付記1) 一端部にノズルを有するシリンジと、該シリンジの他端部から該シリンジに嵌合されたプランジャと、該シリンジの該一端部と該他端部との間の部分に接続された管と、該管の他端部に接続された液剤タンクとを備え、該液剤タンクは該液剤タンク内の液面が該シリンジより上になるように配置されることを特徴とする液剤吐出ディスペンサ。 (1)

(付記2) 該液剤タンク内の液剤に圧力を加える手段を有することを特徴とする付記1に記載の液剤吐出ディスペンサ。 (2)

(付記3) 該液剤タンク内の液剤に圧力を加える手段は該液剤タンクの液面上に気体を供給する手段からなることを特徴とする付記2に記載の液剤吐出ディスペンサ。

【0046】

(付記 4) 該液剤タンクは液面より上にリーク穴を有することを特徴とする付記 3 に記載の液剤吐出ディスペンサ。 (3)

(付記 5) 該プランジャを移動させる駆動手段を有することを特徴とする付記 1 に記載の液剤吐出ディスペンサ。

【 0 0 4 7 】

(付記 6) 該液剤タンク内の液剤に圧力を加える手段と、該プランジャを移動させる駆動手段と、該液剤タンク内の液剤に圧力を加える手段と該駆動手段を制御する制御手段とを備え、該シリンジから液剤を吐出するときには該プランジャを前進させ、該液剤タンク内の液剤を該シリンジに供給するときには該プランジャを後退させ且つ該液剤タンク内部に圧力を加えることを特徴とする付記 1 に記載の液剤吐出ディスペンサ。

【 0 0 4 8 】

(付記 7) 該シリンジと液剤タンクとを接続する管に配置された液剤供給バルブと、該シリンジに配置された液剤吐出バルブとを備えることを特徴とする付記 1 に記載の液剤吐出ディスペンサ。 (4)

(付記 8) 該シリンジと液剤タンクとを接続する管に配置されたフィルタを備えることを特徴とする付記 1 に記載の液剤吐出ディスペンサ。 (5)

【 0 0 4 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、液剤の安定供給、吐出を実現でき、液剤汚染による障害の発生を抑えて安定してプロセスを確立することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は本発明の実施例による液剤吐出ディスペンサを示す図である。

【図 2】

図 2 はフィルタを示す断面図である。

【図 3】

図 3 は吐出バルブを示す図である。

【図 4】

図 4 は液剤タンクの液剤をシリンジへ供給する場合を示す図である。

【図 5】

図 5 は液剤をシリンジのノズルから吐出する場合を示す図である。

【図 6】

図 6 は液晶表示装置を示す図である。

【図 7】

図 7 は滴下注入工程を示す図である。

【図 8】

図 8 は液剤タンク加圧力と液剤供給との関係を示す図である。

【図 9】


一定の気体の加圧力で所定量の液剤を移動させるのに要するプランジャの移動時間を示す図である。

【図 10】

図 10 は液剤吐出処理回数と吐出バラツキとの関係を示す図である。

【符号の説明】

- 10…液剤吐出ディスペンサ
- 12…シリンジ
- 14…プランジャ
- 16…液剤タンク
- 18…管
- 20…ノズル
- 22…パルスモータ
- 26…吐出バルブ
- 28…液剤
- 30…キャップ
- 32…気体供給装置
- 34…管
- 36…リーク穴
- 38…フィルタ



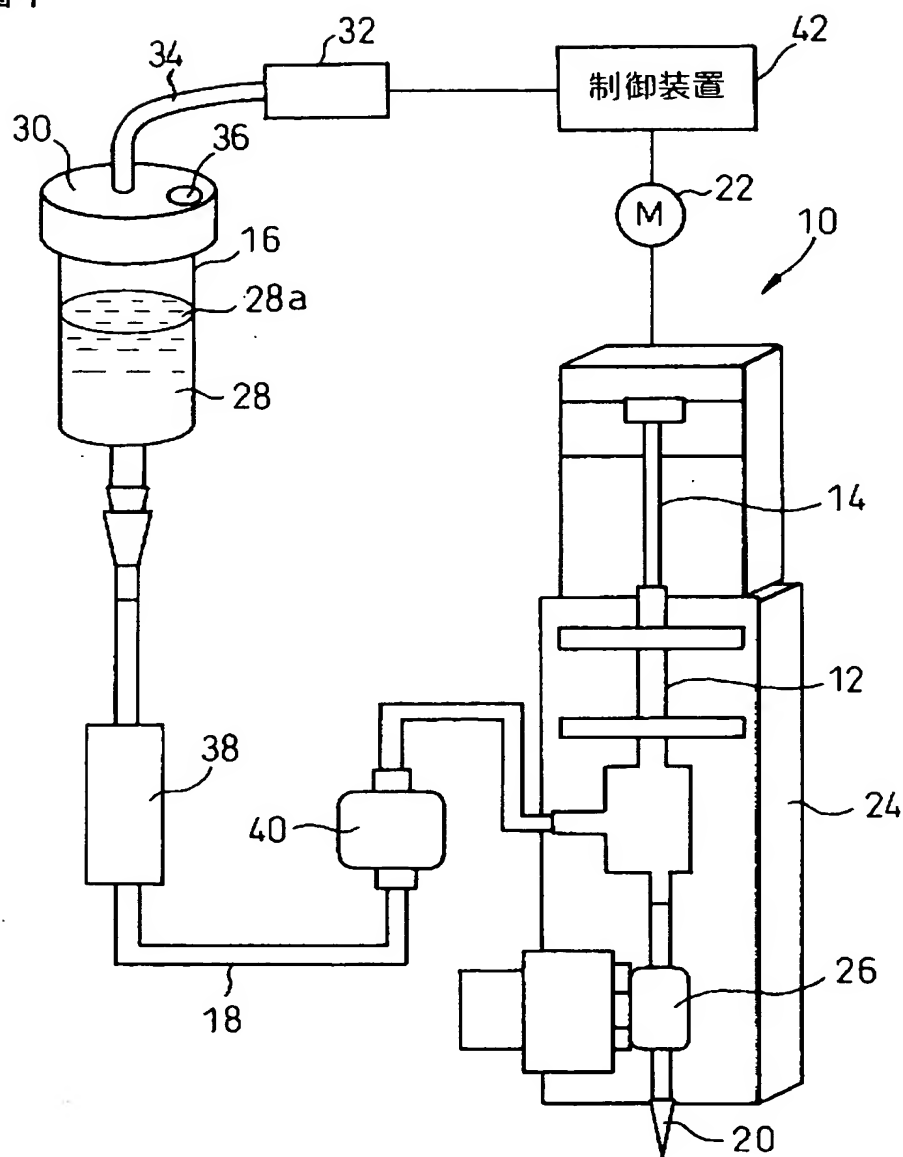
4 0 …供給バルブ

【書類名】

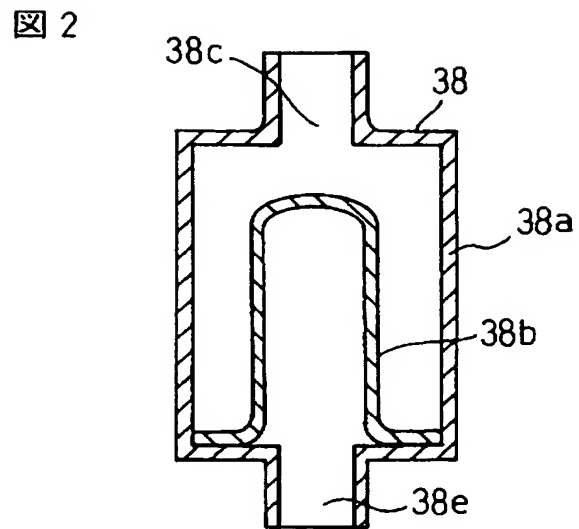
図面

【図 1】

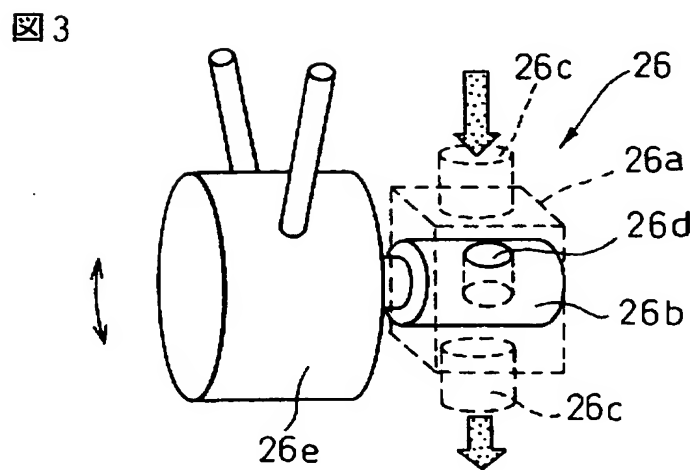
図 1



【図 2】

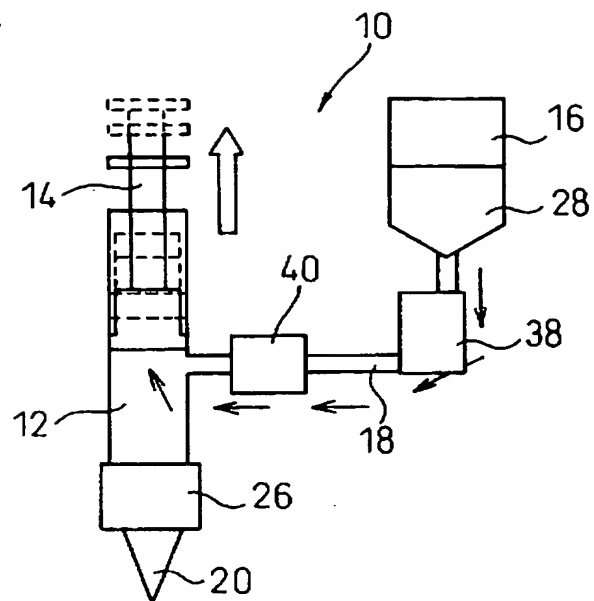


【図 3】



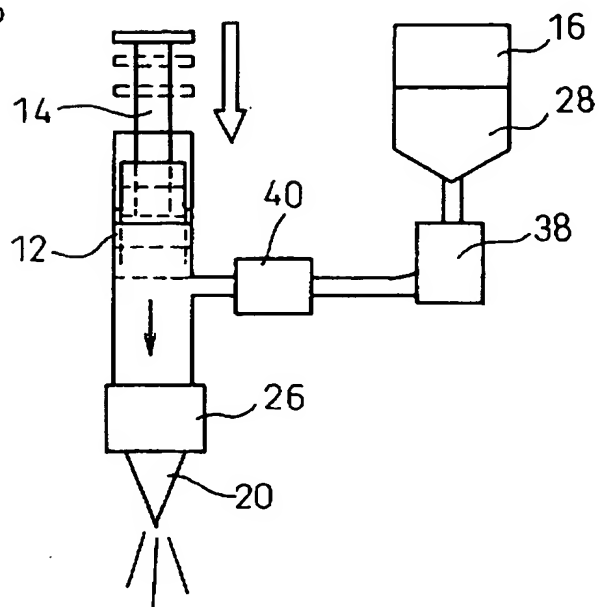
【図 4】

図 4



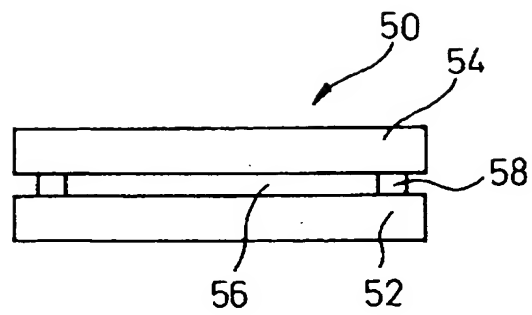
【図 5】

図 5



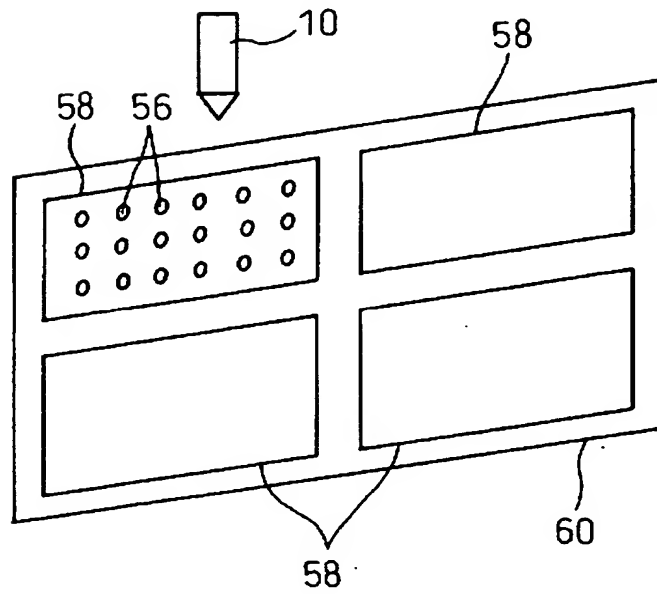
【図 6】

図 6



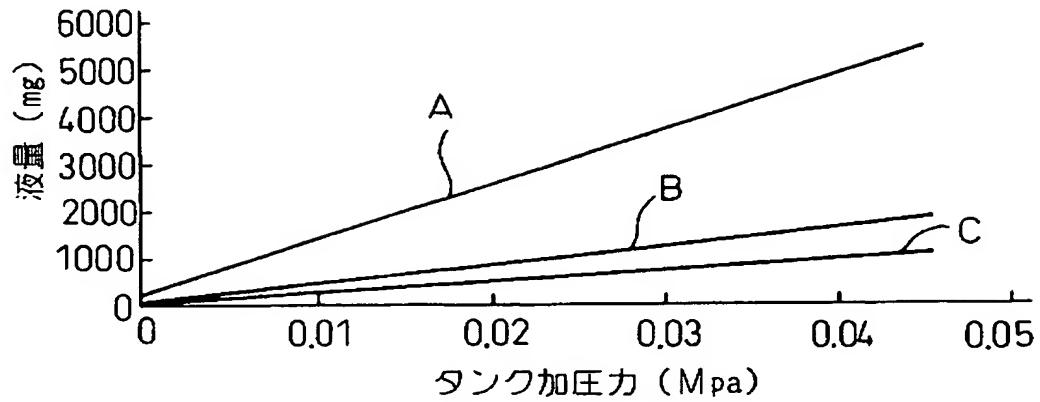
【図 7】

図 7



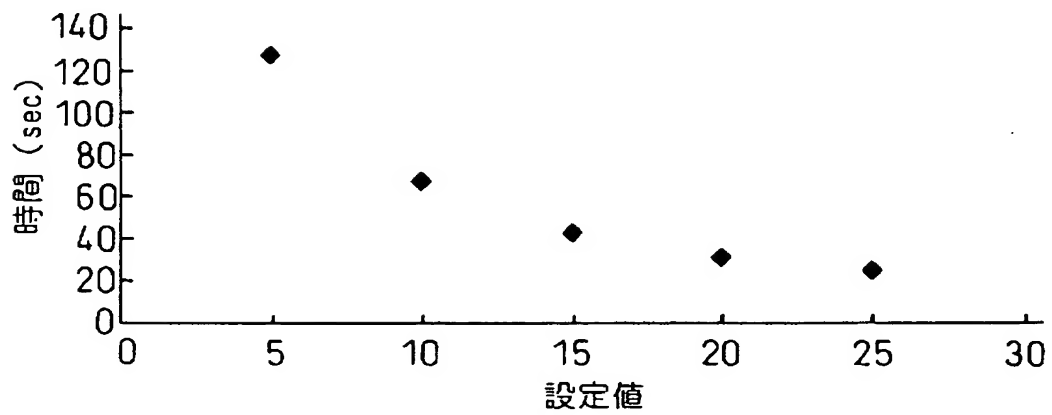
【図 8】

図 8



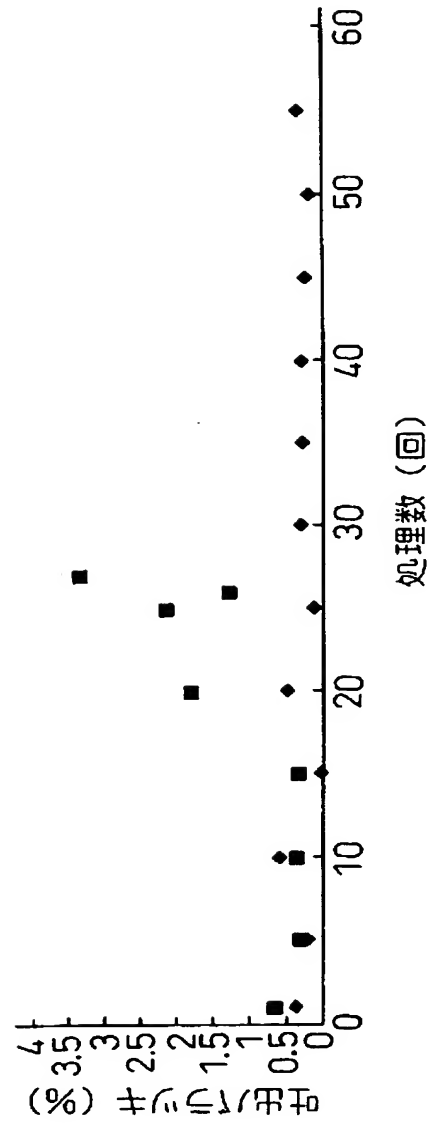
【図 9】

図 9



【図 10】

図10



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液剤吐出ディスペンサに関し、液剤を汚染することなく安定に吐出することのできる液剤吐出ディスペンサを提供することを目的とする。

【解決手段】 液剤吐出ディスペンサは、一端部にノズルを有するシリンジ 12 と、該シリンジの他端部から該シリンジに嵌合されたプランジャ 14 と、該シリンジの該一端部と該他端部との間の部分に接続された管 18 と、該管の他端に接続された液剤タンク 16 とを備え、該液剤タンクは該液剤タンクの液面が該シリンジより上になるように配置される構成とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 7 8 3 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 0 2 0 3 6 0 0 2]

1. 変更年月日	2 0 0 2 年 6 月 1 3 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号
氏 名	富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社